

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-120454

(43)Date of publication of application : 23.04.2003

(51)Int.Cl. F02M 37/10  
B62J 35/00  
F02M 37/00

(21)Application number : 2001-318648 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD  
KEIHIN CORP

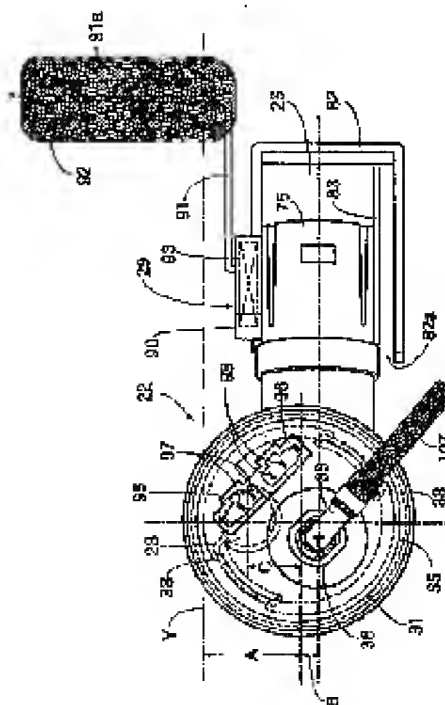
(22)Date of filing : 16.10.2001 (72)Inventor : HOSOYA YUKIHISA  
SUEDA KENICHI  
SHIMADA NOBUHIRO  
AKAMATSU SHUNJI  
SUZUKI OSAMU  
TORIKAI MINEO  
NAITO TOSHIHIKO

## (54) FUEL SUPPLY UNIT FOR SMALL-SIZED VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten the whole length of a fuel supply unit while permitting insertion of a fuel pump and a fuel residual quantity sensor into a comparatively small diameter opening of a fuel tank ceiling wall.

**SOLUTION:** This fuel supply unit for small-sized vehicle includes an attaching flange 35 attached to the ceiling wall 18b of the fuel tank 18 so as to close an opening part 43 thereof, and in which, a fuel pump 25 and a float type fuel residual quantity sensor 29 are supported on a supporting bracket 31 inserted in the fuel tank 18 through the opening part 43. In the fuel supply unit for small-sized vehicle, a pump retaining cylinder 75 which retains the fuel pump 25 and a housing 90 of the fuel residual quantity sensor 29 attached to the side wall of the pump retaining cylinder 75 are



arranged so as to be respectively offset on both sides of the right and left direction of the vehicle from the center line of an attaching flange 35.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-120454  
(P2003-120454A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003.4.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
F 0 2 M 37/10		F 0 2 M 37/10	C
B 6 2 J 35/00		B 6 2 J 35/00	Z
F 0 2 M 37/00	3 0 1	F 0 2 M 37/00	3 0 1 R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-318648(P2001-318648)

(22) 出願日 平成13年10月16日 (2001. 10. 16)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(71) 出願人 000141901

株式会社ケーヒン

東京都新宿区西新宿一丁目26番2号

(72) 発明者 細谷 征央

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(74) 代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

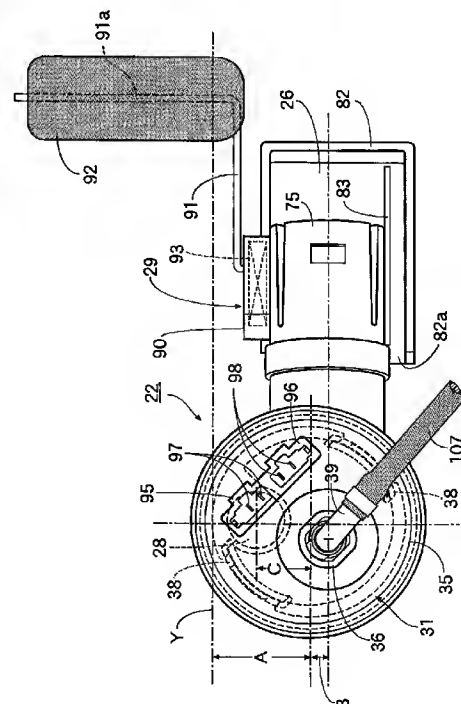
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型車両用燃料供給ユニット

(57) 【要約】

【課題】 燃料タンク天井壁の比較的小径の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入を可能にしながら燃料供給ユニットの全長の短縮を図る。

【解決手段】 燃料タンク18の天井壁18bに、その開口部43を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジ35を有すると共に、開口部43を通して燃料タンク18内に挿入される支持ブラケット31に燃料ポンプ25と、フロート式の燃料残量センサ29とを支持した小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジ35の中心線から車両の左右方向両側に、燃料ポンプ25を保持するポンプ保持筒75と、このポンプ保持筒75の側壁に取り付けられる燃料残量センサ29のハウジング90とをそれぞれオフセットして配置した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料タンク（18）の、開口部（43）を有する水平方向壁（18b）に、前記開口部（43）を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジ（35）を有すると共に、前記開口部（43）を通して燃料タンク（18）内に挿入される支持ブラケット（31）に、燃料タンク（18）内の燃料を汲み上げる電動式の燃料ポンプ（25）と、センサハウジング（90）に、先端部（91a）にフロート（92）を付設したフロート支持アーム（91）を上下揺動可能に軸支し、フロート支持アーム（91）の揺動角度を燃料タンク（18）内の燃料残量として検出する燃料残量センサ（29）とを支持した、小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジ（35）の中心線から車両の左右方向に沿う一側方にオフセットして燃料ポンプ（25）を保持するポンプ保持筒（75）を支持ブラケット（31）に連設し、このポンプ保持筒（75）の、車両の左右方向に沿う他側方の側壁にセンサハウジング（90）を取り付け、このセンサハウジング（90）の外側壁で車両の前後方向に延びフロート支持アーム（91）を軸支し、このフロート支持アーム（91）の、ポンプ保持筒（75）から側方へ遠ざかる方向に屈曲した先端部（91a）に、その屈曲方向に長いフロート（92）を付設したことを特徴とする、小型車両用燃料供給ユニット。

【請求項 2】 請求項 1 記載の小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジ（35）により閉鎖される前記開口部（43）を、燃料タンク（18）の車両前後方向中心線（Y）から、フロート支持アーム（91）の先端部（91a）の前記屈曲方向と反対方向にオフセットして配置したことを特徴とする、小型車両用燃料供給ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、燃料タンクの、開口部を有する水平方向壁に、前記開口部を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジを有すると共に、前記開口部を通して燃料タンク内に挿入される支持ブラケットに、燃料タンク内の燃料を汲み上げる電動式の燃料ポンプと、センサハウジングに、先端部にフロートを付設したフロート支持アームを上下揺動可能に軸支し、フロート支持アームの揺動角度を燃料タンク内の燃料残量として検出する燃料残量センサとを支持した、小型車両用燃料供給ユニットの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の燃料供給ユニットでは、例えば特開 2001-138759 号公報に開示されているように、燃料タンクの水平方向壁の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入を容易にすべく、燃料ポンプ及び燃料残量センサを軸方向に並べて連結している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、燃料ポンプ及び燃料残量センサを軸方向に並べて連結した燃料供給ユニットでは、燃料タンクの水平方向壁の開口部を比較的小径に形成し得る利点があるものの、燃料供給ユニットの全長が長くなるを免れず、比較的小容量の、小型車両の燃料タンクへの適用が困難となる傾向がある。

【0004】 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、燃料タンクの水平方向壁の比較的小径の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入を可能にしながら全長の短縮を図り、小容量の燃料タンクへの適用を容易にした、前記小型車両用燃料供給ユニットを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、燃料タンクの、開口部を有する水平方向壁に、前記開口部を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジを有すると共に、前記開口部を通して燃料タンク内に挿入される支持ブラケットに、燃料タンク内の燃料を汲み上げる電動式の燃料ポンプと、センサハウジングに、先端部にフロートを付設したフロート支持アームを上下揺動可能に軸支し、フロート支持アームの揺動角度を燃料タンク内の燃料残量として検出する燃料残量センサとを支持した、小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジの中心線から車両の左右方向に沿う一側方にオフセットして燃料ポンプを保持するポンプ保持筒を支持ブラケットに連設し、このポンプ保持筒の、車両の左右方向に沿う他側方の側壁にセンサハウジングを取り付け、このセンサハウジングの外側壁で車両の前後方向に延びフロート支持アームを軸支し、このフロート支持アームの、ポンプ保持筒から側方へ遠ざかる方向に屈曲した先端部に、その屈曲方向に長いフロートを付設したことを第 1 の特徴とする。

【0006】 この第 1 の特徴によれば、燃料ポンプ及び燃料残量センサが取り付けフランジの中心線から車両の左右方向に沿って互いに反対側にオフセットして配置され、しかもセンサハウジングがポンプ保持筒の一側に取り付けられることで、燃料供給ユニットの全長の短縮を図ることができ、底の浅い燃料タンクの水平方向壁の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入が可能となると共に、取り付けフランジに対する負荷を軽減することができる、小容量の燃料タンクへの適用が容易となる。さらに燃料残量センサのフロートが車両の左右方向へ長く形成されることで、車両のローリングによる燃料タンク内の燃料油面の傾動の影響を受け難く、燃料残量の検知精度を高めることができる。

【0007】 また本発明は、第 1 の特徴に加えて、取り付けフランジにより閉鎖される前記開口部を、燃料タンクの車両前後方向中心線から、フロート支持アームの先端部の前記屈曲方向と反対方向にオフセットして配置したことを第 2 の特徴とする。

【0008】この第2の特徴によれば、燃料残量センサのフロートを燃料タンクの前後方向中心線に極力近接して配置することが可能となり、燃料残量の検知精度を更に高めることができる。

【0009】尚、前記燃料タンクの水平方向壁は、後述する本発明の燃料タンク18の天井壁18bに対応する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の一実施例に基づいて以下に説明する。

【0011】図1は自動二輪車の側面図、図2は図1の2矢視拡大図、図3は図1の3-3線断面図、図4は燃料供給ユニットの平面図、図5は燃料供給ユニットの燃料タンクへの取り付け構造分解斜視図、図6は図2の6-6線断面図、図7は図6の7-7線断面図、図8は図7の8-8線断面図、図9は図6の9-9線断面図、図10は図2の10-10線拡大断面図である。

【0012】尚、以下の説明において、前後、左右とは、車両を基準にして言うものとする。

【0013】先ず、図1～図3において、符号1は小型車両としてのスクータ型自動二輪車を示し、そのボディフレーム2は、ヘッドパイプ2a、このヘッドパイプ2aの後面から急角度で下方へ延びるダウンチューブ部2b、このダウンチューブ部2bの下端から後方へ水平に延びるフロワ支持部2c、このフロワ支持部2cの後端から垂直に立ち上がるピラー部2d及び、このピラー部2dの上端から後方上向きに傾斜して延びるリアレール部2eとからなっており、ヘッドパイプ2aには、前輪3fを軸支するフロントフォーク4のステアリングステムが操向可能に支承される。またピラー部2dの上端部には懸架リンク5が弾性支持され、この懸架リンク5にパワーユニット6が枢軸7を介して上下揺動可能に懸架される。そしてパワーユニット6及びリアレール部2e間にリアクッション8が取り付けられる。

【0014】パワーユニット6は、シリンダ部9aを水平状態に近く前傾させたエンジン9と、このエンジン9の一側部に、後方へ延びるミッションケース10aを一体的に連ねる無段変速機10とからなっており、そのミッションケース10aの後端部に駆動輪たる後輪3rが軸支される。

【0015】リアレール部2e上には、ヘルメット等の大型の荷物の収納を可能にするラゲッジボックス15が取り付けられ、このラゲッジボックス15の上部前端部に、該ボックス15のリッドを兼ねる乗員用シート16が開閉可能にヒンジ結合される。

【0016】図2及び図3に示すように、フロワ支持部2cの中央部に設けられた大きな開口部17に燃料タンク18が挿入されると共に、この燃料タンク18の周壁から張り出したフランジ18aがフロワ支持部2cの上面に複数のボルト19によって固定される。こうして燃

料タンク18は、その前後方向中心線Yが自動二輪車1の前後方向中心線に一致するように配置される。この燃料タンク18の略水平に配置される天井壁18bには、そこに開口する給油口20を開閉するタンクキャップ21と、燃料をエンジン9に供給する燃料供給ユニット22とが取り付けられる。その際、燃料供給ユニット22は、燃料タンク18の前部、即ちタンクキャップ21より前方寄りの箇所に配置される。

【0017】フロワ支持部2cに支持されるステップフロワ12は、この燃料タンク18を覆うように配置され、その中央部に形成された上方隆起部12a内に、タンクキャップ21や燃料供給ユニット22の、燃料タンク18上面からの突出部が収容される。

【0018】次に、上記燃料供給ユニット22について、図4～図9を参照しながら説明する。

【0019】燃料供給ユニット22は、燃料タンク18内の燃料を汲み上げるべくその燃料油中に浸漬配置される電動式の燃料ポンプ25、この燃料ポンプ25の吸入口25aに接続される燃料ストレーナ26、燃料ポンプ25の吐出口25bに連通する燃料フィルタ27、燃料ポンプ25の吐出圧を調整する圧力レギュレータ28、燃料残量センサ29、燃料ポンプ25を収容して保持するポンプホルダ30、このポンプホルダ30を支持しながら燃料タンク18の天井壁18bに取り付けられる支持ブラケット31、並びにこの支持ブラケット31及びポンプホルダ30間で保持されて燃料フィルタ27を収容するフィルタハウジング32から構成される。これら構成要素を順次詳しく説明する。

【0020】図4～図7及び図9において、支持ブラケット31は、合成樹脂製で円板状の取り付けフランジ35と、この取り付けフランジ35に一体に形成されて、その上下両面から突出する燃料出口筒36と、取り付けフランジ35の下面に一体に突設される複数（図示例では一対）の第1支持腕37、37と、取り付けフランジ35の下面にモールド結合される鋼板製の複数（図示例では一対）の第2支持腕38、38とを備えており、燃料出口筒36には、その上方よりエルボ状の燃料取り出し管39がジョイント40を介して着脱自在に結合されるようになっている。取り付けフランジ35の下面には、その外周縁に近接して環状のシール溝41が設けられ、これにシール部材42が装着される。

【0021】一方、燃料タンク18の天井壁18bには、燃料タンク18の前後方向中心線Yから左右一側方へ所定距離Aだけオフセットした箇所で、前記環状シール溝41より小径の開口部43が設けられ、この開口部43を圍繞する環状で浅い凹部44が天井壁18bの上面に形成され、この凹部44の周縁から半径方向内方へ突出する複数のロック爪45、45…を持つ環状体が天井壁18bに溶接される。而して、第1及び第2支持腕37、38を開口部43に挿入しながら取り付けフラン

ジ 35 を凹部 44 に収め、取り付けフランジ 35 の上面を押圧するロックリング 46 を所定角度回転すると、ロックリング 46 の複数の係合部 46a、46a…にロック爪 45、45…が係合して、シール部材 42 を天井壁 18b に密着しながら取り付けフランジ 35 を燃料タンク 18 の定位置に固定し、開口部 43 を閉鎖することができる。

【0022】図 9 に明示するように、取り付けフランジ 35 が燃料タンク 18 の定位置に固定されたとき、燃料出口筒 36 は、該フランジ 35 の中心線から、燃料タンク 18 の前記中心線 Y に対する開口部 43 のオフセット方向と同方向に所定距離 B だけオフセットして配置されるようになっている。

【0023】また複数の第 1 支持腕 37、37 は、燃料出口筒 36 を囲む、それとの同心円 E 上に等間隔置きに配置され、また複数の第 2 支持腕 38、38 は、第 1 支持腕 37、37 の外側を通る、取り付けフランジ 35 との同心円 F 上に等間隔置きに配置される。各第 1 及び第 2 支持腕 37、38 には係止孔 37a、38a が設けられている。

【0024】ジョイント 40 は、図 7 及び図 8 に示すように、燃料取り出し管 39 外周面の環状突起 48 に係止される合成樹脂製の弾性筒状部 49 と、この筒状部 49 の上端から突出する一対の撮み部 50、50 と、これら撮み部 50、50 に近接して筒状部 49 の外周面に突設される係止爪 61、61 とからなっており、一方、燃料出口筒 36 の上部には係止爪 61、61 に対応する一対の係止孔 62、62 が設けられ、また燃料出口筒 36 の内周には、環状のシール部材 63 が装着される。燃料取り出し管 39 を燃料出口筒 36 内に上方から挿入すると、燃料取り出し管 39 の先端部外周面がシール部材 63 に密接すると共に、燃料出口筒 36 内に嵌装されたジョイント 40 の係止爪 61、61 が燃料出口筒 36 の係止孔 62、62 に弾性的に係合することにより、燃料取り出し管 39 は燃料出口筒 36 に結合される。撮み部 50、50 を半径方向内方へ押し縮めれば、係止爪 61、61 が係止孔 62、62 から離脱するので、燃料取り出し管 39 の燃料出口筒 36 からの引き抜きが可能となる。

【0025】図 7 及び図 8 において、燃料フィルタ 27 を収容するフィルタハウジング 32 は、上端面に上部連通筒 65 を一体に形成した円筒状の上部ハウジング半体 32a と、下端面に下部連通筒 66 を一体に有して上部ハウジング半体 32a と溶着される下部ハウジング半体 32b とからなっており、上部ハウジング半体 32a の外周面には、前記第 1 支持腕 37、37 の係止孔 37a、37a に対応した複数の係止爪 67、67 が突設される。上部連通筒 65 は、前記燃料出口筒 36 の下端部外周面にシール部材 71 を介して嵌合され、それと同時に係止爪 67、67 が第 1 支持腕 37、37 の係止孔 37a、37a に弾性的に係合するようになっている。

7a、37a に弾性的に係合するようになっている。

【0026】フィルタハウジング 32 内の燃料フィルタ 27 は、中空円筒状のフィルタエレメント 68 の両端面に、上部及び下部端板 69、70 を接合して構成される。上部及び下部端板 69、70 には、フィルタエレメント 68 側に凹入した凹部 69a、70a が形成され、また下部端板 70 には、その凹部 70a において内外を連通する通孔 73 が穿設されている。また上部端板 69 の凹部 69a には、前記燃料出口筒 36 にジョイント 40 を介して結合された燃料取り出し管 39 の内端が臨むように配置される。

【0027】この燃料フィルタ 27 は、下部ハウジング半体 32b の底面と、上部ハウジング半体 32a の天井面に放射状に形成された複数条のリブ 74、74…との間で挟持され、下部連通筒 66 から通孔 73 を通してフィルタエレメント 68 内に流入した燃料は、フィルタエレメント 68 を半径方向外方へ通過し、そして複数のリブ 74、74…間に画成される燃料通路を経て、燃料取り出し管 39 へ移るようになっている。このとき、上部端板 69 には、燃料出口筒 36 に結合された燃料取り出し管 39 の内端が臨む凹部 69a が存在することで、燃料取り出し管 39 及び燃料フィルタ 27 間の燃料通路を絞ることなく、それらを相互に近接配置することが可能となる。

【0028】図 4 及び図 6 に示すように、ポンプホルダ 30 は、円筒状の電動式燃料ポンプ 25 を収容、保持する同じく円筒状のポンプ保持筒 75 と、このポンプ保持筒 75 の一端部に連なるフランジ部 76 と、このフランジ部 76 から前記第 2 支持腕 38、38 に向かって突出する複数（図示例では一対）の連結腕 77、77 とを備えている。それら連結腕 77、77 を前記第 2 支持腕 38、38 の内側面に挿入しながら、連結腕 77 の外側面に突設された係止爪 77a、77a を第 2 支持腕 38、38 の係止孔 38a、38a に弾性的に係合することにより、支持ブラケット 31 及びポンプホルダ 30 は相互に連結される。

【0029】ポンプホルダ 30 のフランジ部 76 上面には、燃料ポンプ 25 の吐出口 25b に連なる連通路 80 が開口しており、その開口部にフィルタハウジング 32 の下部連通筒 66 がシール部材 72 を介して嵌装され、燃料ポンプ 25 の吐出燃料を受け入れるようになっている。これによって燃料ポンプ 25 及び燃料フィルタ 27 間の連通路 80 を短くし得て、圧力損失の低減を図ることができる。

【0030】ポンプ保持筒 75 は、フランジ部 76 の一側部から車両後方へ略水平に延びるように配置され、したがってそれに保持される電動式燃料ポンプ 25 も同様の姿勢を取ることになり、燃料供給ユニット 22 は全体として L 字状をなす。またポンプ保持筒 75 は、図 4 に明示するように、平面視でその軸線が燃料出口筒 36 と

同様、取り付けフランジ 35 の中心線から距離 B だけ燃料タンク 18 の前後方向中心線 Y から左右一側方へ遠ざかるようにオフセットして配置される。

【0031】図 4 及び図 6 に示すように、燃料ストレーナ 26 は、燃料ポンプ 25 の後端に開口する吸入口 25a に接続される。この燃料ストレーナ 26 は、ポンプ保持筒 75 の外周に取り付けられて上面を開放した波消し箱 82 に収容される。この波消し箱 82 は燃料タンク 18 の底部に設置されるもので、燃料ポンプ 25 の吸入口 25a の開口側と反対の前部に入口 82a を持っており、この入口 82a の一側から波消し箱 82 の後壁近傍まで延びる迷路壁 83 が波消し箱 82 の底部に立設され、入口 82a に進入した燃料が減衰されて燃料ポンプ 25 に吸入されるようになっている。

【0032】図 2、図 4 及び図 7 において、前記フィルタハウジング 32 の下部ハウジング半体 32b の底部には、その内部と連通する上部支持筒 85 が一体に形成され、この上部支持筒 85 の外周面に上端部を嵌合する下部支持筒 86 がポンプホルダ 30 に一体に形成され、これら支持筒 85、86 に、円筒状の圧力レギュレータ 28 が下方から装着される。その際、両支持筒 85、86 及び圧力レギュレータ 28 は、その軸線が取り付けフランジ 35 の中心に対して、燃料出口筒 36 のオフセット方向と反対側に所定距離 C だけオフセットして配置される。この圧力レギュレータ 28 は、フィルタハウジング 32 内の圧力、即ち燃料ポンプ 25 の吐出圧力が所定値以上になったとき、その過剰分の燃料を下方へ放出するようになっている。略水平状態で配置される前記燃料ポンプ 25 は、この圧力レギュレータ 28 と略同一高さに配置される。

【0033】燃料残量センサ 29 は、ポンプ保持筒 75 の一側壁に取り付けられるセンサハウジング 90 と、このセンサハウジング 90 に揺動自在に支持されて車両後方に延びるフロート支持アーム 91 と、このフロート支持アーム 91 の先端部 91a に付設されたフロート 92 と、センサハウジング 90 内に収納されてフロート支持アーム 91 の回転角度を燃料タンク 18 内の燃料残量として電気量に変換するポテンシオメータ 93 とから構成される。その際、センサハウジング 90 は、ポンプ保持筒 75 の取り付けフランジ 35 中心に対するオフセット方向と反対側の側壁に取り付けられる。またフロート支持アーム 91 は、センサハウジング 90 の外側壁を出て直ちに後方へ屈曲して延び、そして先端部 91a をポンプ保持筒 75 から横方向へ遠ざかるよう L 字状に屈曲しており、この先端部 91a に、その屈曲方向に長いフロート 92 が付設される。

【0034】再び図 2 及び図 3 において、取り付けフランジ 35 には、その中心線から燃料出口筒 36 と反対方向へオフセットした箇所、該フランジ 35 の上下両面から突出する第 1 及び第 2 配線カブラ 95、96 が相互

に隣接して形成され、しかも両配線カブラ 95、96 の内端部は、前記圧力レギュレータ 28 の上方スペースに配置される。両配線カブラ 95、96 は、それらを上下に貫通する接続端子 97、98 を備えており、上記電動式燃料ポンプ 25 及び燃料残量センサ 29 に接続されるリード線のコネクタ（図示せず）が第 1 及び第 2 配線カブラ 95、96 の下部に接続され、それら配線カブラ 95、96 の上部には、電源スイッチや燃料残量インジケータに連なる外部配線カブラ（図示せず）が接続されるようになっている。

【0035】以上において、燃料出口筒 36、フィルタハウジング 32、上部及び下部支持筒 85、86 は、燃料タンク 18 の開口部 43 への挿入を可能にすべく、該開口部 43 の投影面の範囲に配置される。

【0036】また図 2 及び図 10 において、前記エンジン 9 のシリンダ部 9a 上面には、その吸気ポート 100 に続く吸気路 101 を持つ吸気路部材 102 がボルト結合される。この吸気路部材 102 には、吸気ポート 100 の下流側に向けて燃料を噴射する燃料噴射弁 103 が取り付けられ、その燃料入口が開口する上端部にカップ状の燃料コネクタ 105 が嵌装される。燃料コネクタ 105 は、その後壁から突出するステー 105a がボルト 106 で吸気路部材 102 の定位置に固着される。また燃料コネクタ 105 は、車両後方もしくは斜め後方に突出する接続管 105b を備えており、この接続管 105b と前記燃料供給ユニット 22 の燃料取り出し管 39 とに可撓性の燃料導管 107 の両端が強固に接続される。こうして燃料導管 107 は、燃料取り出し管 39 からタンクキャップ 21 の側方を通りながら車両後方へ直線状に長く延びると共に、一旦燃料コネクタ 105 の位置を後方へ通り過ぎてから U ターンをして、燃料取り出し管 39 に達するように配置される。

【0037】次に、この実施例の作用について説明する。

【0038】燃料供給ユニット 22 の組み立てに当たっては、先ずポンプホルダ 30 に、燃料ポンプ 25、燃料ストレーナ 26、圧力レギュレータ 28 及び燃料残量センサ 29 を装着する一方、支持ブラケット 31 の一对の第 1 支持腕 37、37 間にフィルタハウジング 32 を装着する。そして一对の第 2 支持腕 38、38 の内側にポンプホルダ 30 の一对の連結腕 77、77 を挿入すれば、第 2 支持腕 38、38 の係止孔 38a、38a に連結腕 77 の係止爪 77a、77a が係合することにより、支持ブラケット 31 及びポンプホルダ 30 を相互に結合すると共に、その間にフィルタハウジング 32 を挟持することができる。このように、支持ブラケット 31 及びポンプホルダ 30 の結合には、特別な固着部材が不要であるから、燃料供給ユニット 22 の組立体性は極めて良好である。

【0039】組み立てを完了した燃料供給ユニット 22

は、燃料タンク 18 の天井壁 18 b の開口部 43 にポンプ保持筒 75 側から挿入し、ポンプ保持筒 75 を燃料タンク 18 の後壁側に向けて燃料ストレーナ 26 を燃料タンク 18 の底壁上の設置する。このとき、支持ブラケット 31 の取り付けフランジ 35 は、燃料タンク 18 上面の凹部 44 に収まるようになっており、これを上方から押さえるロックリング 46 をロック爪 45、45…に係合して支持ブラケット 31 を固定し、開口部 43 を閉鎖する。

【0040】一方、燃料導管 107 の両端には予め燃料コネクタ 105 の接続管 105 b 及び燃料取り出し管 39 をそれぞれ接続しておく。そして、先ず燃料コネクタ 105 をエンジン 9 の燃料噴射弁 103 の嵌装すると共に、吸気路部材 102 の定位置にボルト 106 で固定する。こうして燃料コネクタ 105 がボルト 106 により位置決めされると、その接続管 105 b は、所定の後方もしくは斜め後方を向くので、燃料取り出し管 39 を前方へ引き出しながら燃料導管 107 をタンクキャップ 21 の側方に配置すると、燃料導管 107 の後部には所定の U ターン部が自然に形成されることになる。そこで、燃料取り出し管 39 を、先に燃料タンク 18 に取り付け

た燃料供給ユニット 22 の燃料出口筒 36 にジョイント 40 を介して接続する。かくして燃料導管 107 は、位置ずれすることなく、容易に配管することができる。【0041】而して、燃料導管 107 は、タンクキャップ 21 の前方位置の燃料取り出し管 39 からタンクキャップ 21 側方を通りながら車両後方へ導かれ、そして曲率半径が大きい弛み部を形成しながら前方へ曲がり、燃料噴射弁 103 に向かうことで、その流路抵抗を下げると共に、隣接部材との干渉を回避することができ、そしてパワーユニット 6 の上下揺動時でも燃料導管 107 の撓み角度を小さく抑えることができ、その耐久性確保の上で有利となる。

【0042】また組立時には、上記のように、ジョイント 40 を燃料供給ユニット 22 の燃料出口筒 36 から外しておくことで、燃料導管 107 の燃料噴射弁 103 への接続と配管を容易に行うことができ、また燃料供給ユニット 22 のメンテナンスをも、燃料導管 107 に邪魔されることなく容易に行うことができる。しかも燃料取り出し管 39 の燃料供給ユニット 22 への接続はジョイント 40 を介して簡単迅速に行うことができ、組立性の向上をも図ることができる。

【0043】燃料供給ユニット 22 においては、燃料出口筒 36 の直下に配置される燃料フィルタ 27 の上部端板 69 が、燃料取り出し管 39 の内端を臨ませる凹部 69 a を有するので、燃料取り出し管 39 の燃料フィルタ 27 への近接配置も可能となり、燃料取り出し管 39 の燃料タンク 18 上方への突出量を減少させて、燃料導管 107 のステップフロワ 12 との干渉回避を容易に行うことができる。

【0044】エンジン 9 の運転中、燃料ポンプ 25 は、燃料タンク 18 内の燃料を燃料ストレーナ 26 を通して吸入し、燃料フィルタ 27 へ吐出する。その燃料は、燃料フィルタ 27 で濾過された後、燃料取り出し管 39、燃料導管 107、及び燃料コネクタ 105 を順次経て燃料噴射弁 103 に供給される。その間、燃料ポンプ 25 の吐出圧力が所定値を超えると、圧力レギュレータ 28 が作動して余剰圧力の燃料を燃料タンク 18 内に直接放出する。したがって、圧力レギュレータ 28 には、燃料タンク 18 への特別な燃料戻し管を接続する必要がなく、構成の簡素化を図ることができる。

【0045】ところで、この燃料供給ユニット 22 は、燃料フィルタ 27 を縦置き、燃料ポンプ 25 を横置きにし、且つこの燃料ポンプ 25 を燃料フィルタ 27 の一側下方に配置される圧力レギュレータ 28 と同一高さに配置して、全体として略 L 字状に形成されるので、全高を効果的に低く設定することができ、ステップフロワ 12 の下方に配置される扁平型の燃料タンク 18 に有効に適用することができる。

【0046】また上下に並ぶ燃料出口筒 36 及びフィルタハウジング 32 と、上下に配置される配線カブラ 95、96 及び圧力レギュレータ 28 とは、取り付けフランジ 35 の中心線から互いに反対方向にオフセットして配置されるので、また燃料ポンプ 25 及び燃料残量センサ 29 も、取り付けフランジ 35 の中心線から互いに反対側にオフセットして配置されるので、燃料供給ユニット 22 の燃料タンク 18 への挿入を可能にしながら、取り付けフランジ 35 の小径化、延いては燃料タンク 18 の開口部 43 の小径化を図ることができ、燃料タンク 18 の比較的狭い天井壁 18 b でも燃料供給ユニット 22 の取り付けが容易となる。また取り付けフランジ 35 に対する負荷を軽減することもできる。

【0047】さらに燃料供給ユニット 22 の取り付けフランジ 35 が燃料タンク 18 の前後方向中心線 Y から左右一側方にオフセットした箇所に固定されと共に、燃料出口筒 36 が取り付けフランジ 35 の中心線から同方向にオフセットして配置され、その上、ポンプ保持筒 75 の、上記オフセット方向と反対側の側壁に燃料残量センサ 29 が取り付けられ、さらに該センサ 29 のフロート支持アーム 91 の先端部が上記オフセット方向と反対側へ L 字状に屈曲して、フロート 92 を支持するので、該フロート 92 は燃料タンク 18 の前後方向中心線に近接して配置されることになり、該フロート 92 が車両の左右方向に長いことと相俟って、自動二輪車 1 のローリングによる燃料タンク 18 内の燃料油面の変動の影響を受け難く、燃料タンク 18 内の燃料残量を比較的正確に検知することができる。

【0048】本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、燃料タンク 18 の底壁に開口部 43



を設けて、それに挿入した燃料供給ユニット22の取り付けフランジ35を該底壁に取り付けることもできる。

#### 【0049】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、燃料ポンプ及び燃料残量センサが取り付けフランジの中心線から車両の左右方向に沿って互いに反対側にオフセットして配置され、しかもセンサハウジングがポンプ保持筒の一侧に取り付けられることで、燃料供給ユニットの全長の短縮を図ることができ、底の浅い燃料タンクの水平方向壁の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入が可能となると共に、取り付けフランジに対する負荷を軽減することができる、小容量の燃料タンクへの適用が容易となる。さらに燃料残量センサのフロートが車両の左右方向へ長く形成されることで、車両のローリングによる燃料タンク内の燃料油面の傾動の影響を受け難く、燃料残量の検知精度を高めることができる。

【0050】また本発明の第2の特徴によれば、燃料残量センサのフロートを燃料タンクの前後方向中心線に極力近接して配置することが可能となり、燃料残量の検知精度を更に高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 自動二輪車の側面図。

【図2】 図1の2矢視拡大図。

【図3】 図1の3-3線断面図。

【図4】 燃料供給ユニットの平面図。

【図5】 燃料供給ユニットの燃料タンクへの取り付け構造分解斜視図。

【図6】 図2の6-6線断面図。

【図7】 図6の7-7線断面図。

【図8】 図7の8-8線断面図。

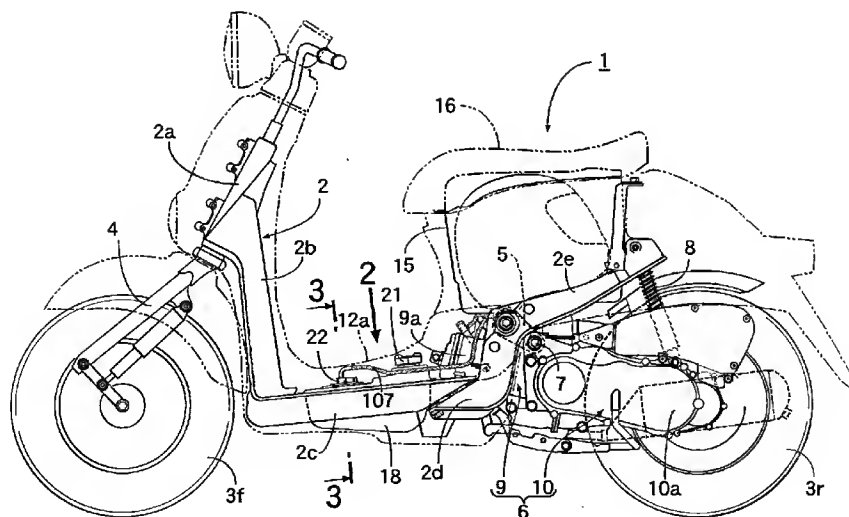
【図9】 図6の9-9線断面図。

【図10】 図2の10-10線拡大断面図。

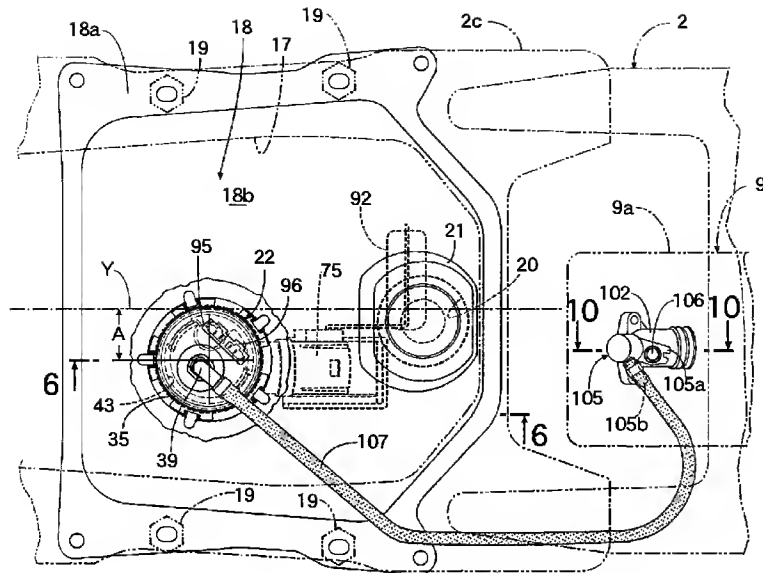
#### 【符号の説明】

- 1・・・小型車両（自動二輪車）
- 18・・・燃料タンク
- 18a・・・水平方向壁（天井壁）
- 22・・・燃料供給ユニット
- 25・・・燃料ポンプ
- 27・・・燃料フィルタ
- 28・・・圧力レギュレータ
- 29・・・燃料残量センサ
- 31・・・支持ブラケット
- 35・・・取り付けフランジ
- 43・・・燃料タンク天井壁の開口部
- 75・・・ポンプ保持筒
- 90・・・センサハウジング
- 91・・・フロート支持アーム
- 91a・・・先端部
- 92・・・フロート

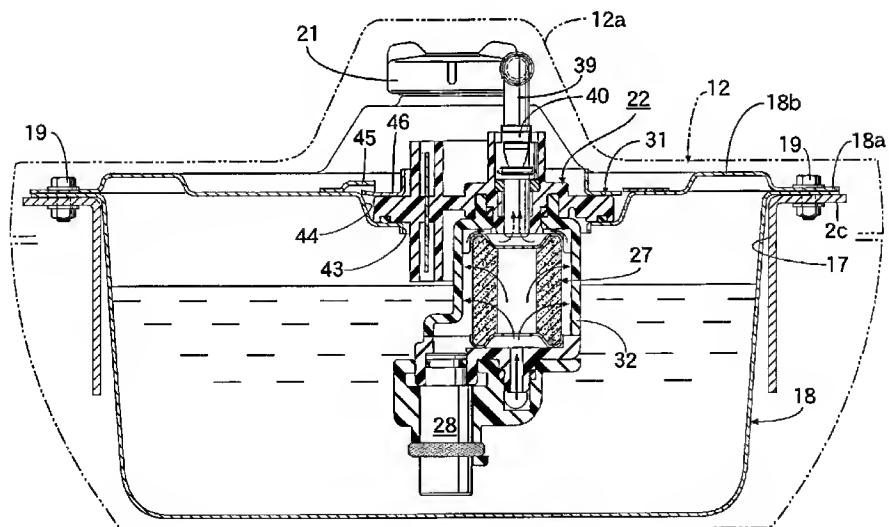
【図1】



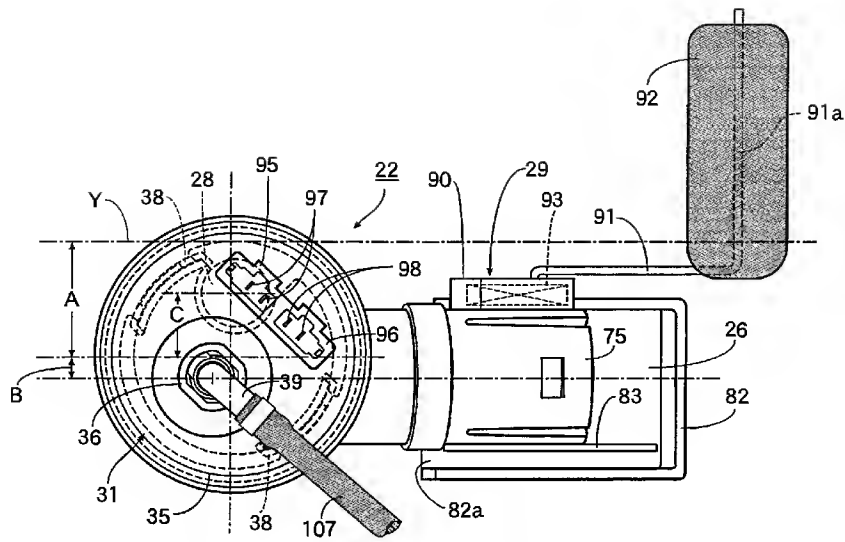
【図 2】



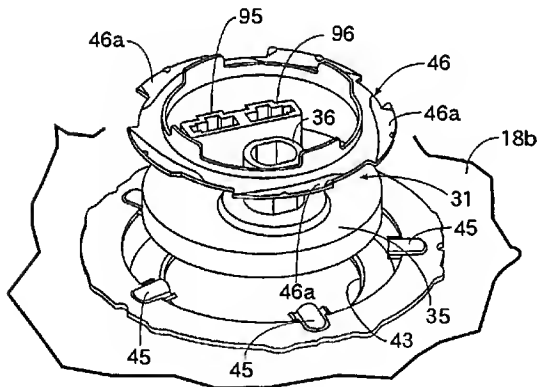
【図 3】



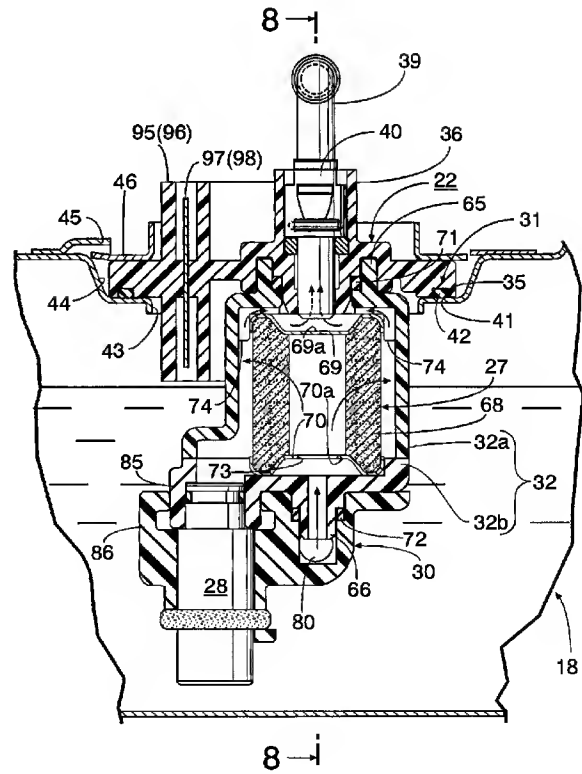
【図 4】



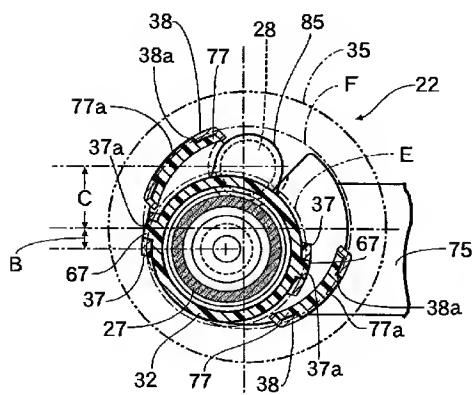
【図 5】



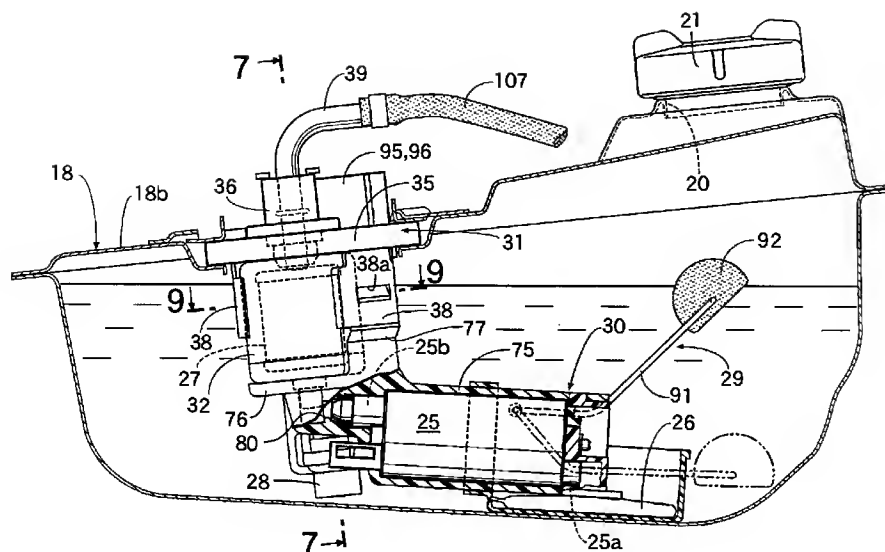
【図 7】



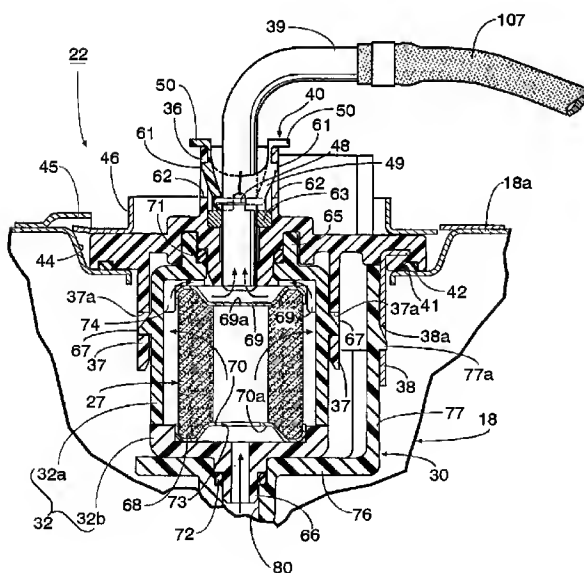
【図 9】



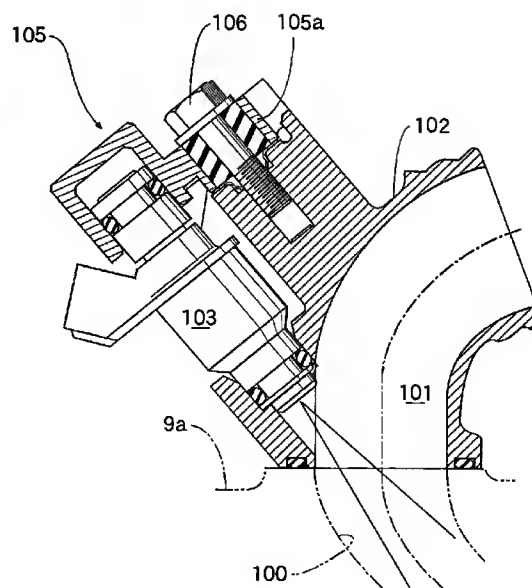
【図6】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 末田 健一  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 島田 信弘  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 赤松 俊二  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 鈴木 修  
宮城県角田市角田字流197-1 株式会  
社ケーヒン角田開発センター内

(72)発明者 鳥飼 峰生  
宮城県角田市角田字流197-1 株式会社  
ケーヒン角田開発センター内

(72)発明者 内藤 敏彦  
宮城県角田市角田字流197-1 株式会社  
ケーヒン角田開発センター内